

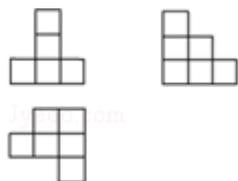
2018-2019 学年山西省晋中市灵石县七年级（上）期中数学试卷

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) 有理数 4 的绝对值为 ()

- A. -4 B. 4 C. $\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{4}$

2. (3 分) 在一仓库里堆放着若干个相同的正方体小货箱，这堆货箱的三视图如图所示，则这堆正方体小货箱共有 ()



- A. 11 箱 B. 10 箱 C. 9 箱 D. 8 箱

3. (3 分) 下列各式计算正确的是 ()

- A. $2a+3b=5ab$ B. $12x-20x=-8$ C. $5+a=5a$ D. $6ab-ab=5ab$

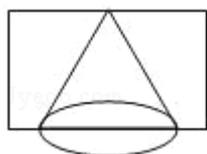
4. (3 分) “厉害了我的国”一档电视节目展示了我国国内生产总值由 2006 年的 3645 亿元增长到 2017 年的 82.712 万亿元，用科学记数法表示应为 ()

- A. 0.82712×10^{14} B. 8.2712×10^{13}
C. 8.2712×10^{14} D. 8.2712×10^{12}

5. (3 分) 如果两个有理数的绝对值相等，且这两个数在数轴上对应的两点之间的距离为 4，那么这两个数分别是 ()

- A. 4 和 -4 B. 2 和 -2 C. 0 和 4 D. 0 和 -4

6. (3 分) 如图，一平面经过圆锥的顶点截圆锥所得到的截面形状是 ()



- A. B. C. D.

7. (3 分) 下列各数 -2, 3, -(-0.75), -5.4, |-9|, -3, 0, 4 中，属于整数的有 () 个，属于正数的有

() 个.

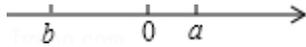
- A. 6, 4 B. 5, 5 C. 4, 3 D. 3, 6

8. (3分) 已知单项式 $2x^a y^2$ 与 $-3xy^b$ 的和是一个单项式, 则 $(a-b)^3 = ()$

- A. -8 B. 8 C. -1 D. 1

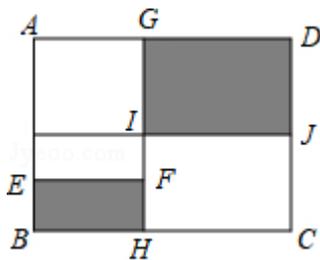
9. (3分) 有理数 a, b 在数轴上的对应点如图所示, 则下面式子中正确的是 ()

- ① $b < 0 < a$; ② $|b| < |a|$; ③ $ab > 0$; ④ $a - b > a + b$.



- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

10. (3分) 如图, 在一底面为长方形 $ABCD$ (长 BC 为 a , 宽 AB 为 b) 的盒子底部, 不重叠的放两张形状大小完全相同的两个长方形卡片, $AEFG, IHCJ$ (长为 m , 宽为 n), 盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示, 则图中两块阴影部分 (长方形 $EBHF$ 和 $GIJD$) 的周长和是 ()



- A. $4a$ B. $4b$ C. $2(m+n)$ D. $2(a+b)$

二、填空题 (每题 3 分, 共 15 分)

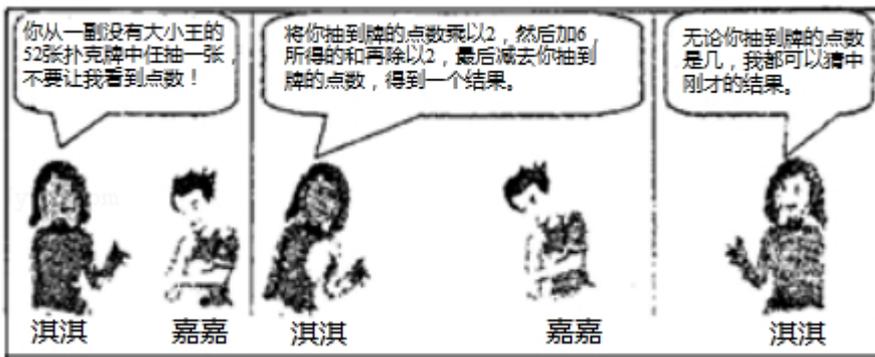
11. (3分) 北大附中运动场跑道离底面的高度为 3 米, 记为 +3 米, 新建体育馆地下篮球馆木地板离地面的高度为 12 米, 可记为_____米.

12. (3分) 如图所示, 将图沿虚线折起来, 得到一个正方体, 那么“我”的对面是_____ (填汉字).



13. (3分) 单项式 $\frac{2abx^2}{5}$ 的系数是_____.

14. (3分) 如图所示的对话. 淇淇和嘉嘉做数学游戏.



假设嘉嘉抽到牌的点数为 x ，淇淇猜中的结果应为 y ，则 y 的值为_____。

15. (3分) 1883年，德国数学家格奥尔格·康托尔引入位于一条线段上的一些点的集合，它的做法如下：

取一条长度为1的线段，将它三等分，去掉中间一段，余下两条线段，达到第1阶段；将剩下的两条线段再分别三等分，各去掉中间一段，余下四条线段，达到第2阶段；再将剩四条线段，分别三等分，分别去掉中间一段，余下八条线段，达到第3阶段；…；这样的操作一直继续下去，在不断分割舍弃过程中，所形成的线段数目越来越多，把这种分形，称作康托尔点集，如图是康托尔点集的最初几个阶段，当达到第5个阶段时，余下的线段的长度之和为_____；当达到第 n 个阶段时 (n 为正整数)，余下的线段的长度之和为_____。



三、解答题 (共 75 分)

16. (16分) 计算：

(1) $(-81) \div \frac{9}{4} \times \frac{4}{9} \div (-16)$

(2) $-1.5 + 1.4 - (-3.6) - 4.3 + (-5.2)$

(3) $-3^2 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) \times (-24)$

(4) $(-2)^4 - [(-3)^2 - (1 - 2^3 \times \frac{3}{4}) \div (-2)]$

17. (6分) 以下是一位同学所做的有理数运算解题过程的一部分：

(1) 请你在上面的解题过程中仿照给出的方式，圈画出他的错误之处，并将正确结果写在相应的圈内；

(2) 请就此题反映出的该同学有理数运算掌握的情况进行具体评价，并对相应的有效避错方法给出你的建议。

$$\left(\frac{4}{3}\right)^{-2} - (-1)^{101} - \frac{5}{2} \div \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{2}$$

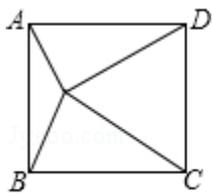
$$= \left(\frac{4}{9}\right)^{-1} - (-1) - \frac{5}{2} \times (-1)$$

18. (10分) 先化简, 再求值:

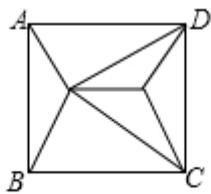
(1) $\frac{1}{3}(-3mx^2 + mx - 3) - (-1 - mx^2 - \frac{1}{3}mx)$, 其中 $m=2, x=-3$

(2) $2(3a^2b - ab^2) - 3(a^2b + 4ab^2)$, 其中 $a=-1, b=\frac{1}{2}$

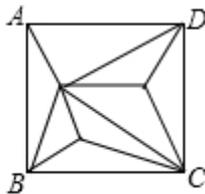
19. (6分) 如图, 正方形 $ABCD$ 内部有若干个点, 用这些点以及正方形 $ABCD$ 的顶点 A, B, C, D 把原正方形分割成一些三角形 (互相不重叠)



内部有1个点



内部有2个点



内部有3个点

(1) 填写下表:

| | | | | | | |
|------------------|---|---|-------|-------|-----|-------|
| 正方形 $ABCD$ 内点的个数 | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
| 分割成的三角形的个数 | 4 | 6 | _____ | _____ | ... | _____ |

(2) 如果原正方形内有 101 个点, 此时原正方形被分割成多少个三角形?

20. (8分) 为了有效控制酒后驾车, 吉安市城管的汽车在一条东西方向的公路上巡逻, 如果规定向东为正, 向西为负, 从出发点开始所走的路程为:

+2, -3, +2, +1, -2, -1, -2 (单位: 千米)

(1) 此时, 这辆城管的汽车司机如何向队长描述他的位置?

(2) 如果队长命令他马上返回出发点, 这次巡逻 (含返回) 共耗油多少升? (已知每千米耗油 0.2 升)

21. (8分) 我们规定: 有理数 x_A 用数轴上点 A 表示, x_A 叫做点 A 在数轴上的坐标; 有理数 x_B 用数轴上点 B 表示, x_B 叫做点 B 在数轴上的坐标. $|AB|$ 表示数轴上的两点 A, B 之间的距离.

(1) 借助数轴, 完成下表:

| | | | |
|-------|-------|-------------|--------|
| x_A | x_B | $x_A - x_B$ | $ AB $ |
| 3 | 2 | 1 | 1 |
| 1 | 5 | _____ | _____ |

| | | | |
|----|----|-------|-------|
| 2 | -3 | _____ | _____ |
| -4 | 1 | _____ | _____ |
| -5 | -2 | _____ | _____ |
| -3 | -6 | _____ | _____ |

(2) 观察 (1) 中的表格内容, 猜想 $|AB| = \underline{\hspace{2cm}}$; (用含 x_A, x_B 的式子表示, 不用说理)

(3) 已知点 A 在数轴上的坐标是 -2 , 且 $|AB| = 8$, 利用 (2) 中的结论求点 B 在数轴上的坐标.

22. (9分) “十一”黄金周期间, 某市外出旅游的人数变化如下表 (正数表示比前一天多的人数, 负数表示比前一天少的人数)

| 日期 | 1日 | 2日 | 3日 | 4日 | 5日 | 6日 | 7日 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| 人数变化 | +1.6 | +0.8 | +0.4 | -0.4 | -0.8 | +0.2 | -1.2 |
| 单位: 万人 | | | | | | | |

(1) 9月30日外出旅游人数记为 a , 请用含字母 a 的代数式表示10月2日外出旅游的人数: _____

(2) 请判断八天内外出旅游人数最多的是10月_____日, 最少是10月_____日.

(3) 如果最多一天出游人数有3万人, 且平均每人消费2000元, 试问该城市10月5日外出旅游消费总额为_____万元.

23. (12分) 小丽暑假期间参加社会实践活动, 从某批发市场以批发价每个 m 元的价格购进100个手机充电宝, 然后每个加价 n 元到市场出售

(1) 求售出100个手机充电宝的总售价为多少元 (结果用含 m, n 的式子表示)?

(2) 由于开学临近, 小丽在成功售出60个充电宝后, 决定将剩余充电宝按售价8折出售, 并很快全部售完. (注: 售价的8折即按原售价的80%出售)

① 她的总销售额是多少元?

② 相比不采取降价销售, 她将比实际销售多盈利多少元 (结果用含 m, n 的式子表示)?

③ 若 $n = \frac{1}{2}m$, 小丽实际销售完这批充电宝的利润率为多少? (利润率 = 利润 ÷ 进价 × 100%)

2018-2019 学年山西省晋中市灵石县七年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 【解答】解： $|4|=4$ ，

故选： B 。

2. 【解答】解：由俯视图可得最底层有 6 箱，由正视图和左视图可得第二层有 2 箱，第三层有 1 个箱，共有 9 箱，

故选： C 。

3. 【解答】解： A 、两个单项式所含字母不同，不能合并，故 A 错误；

B 、两个单项式合并，字母不变，系数相减，即 $12x - 20x = -8x$ ，故 B 错误；

C 、两个单项式不是同类项，不能合并，故 C 错误；

D 、两个单项式合并，字母不变，系数相减，则 $6ab - ab = 5ab$ ，故 D 正确。

故选： D 。

4. 【解答】解： 82.712 万亿 $= 82\ 712\ 000\ 000\ 000 = 8.2717 \times 10^{13}$ ，

故选： B 。

5. 【解答】解： $4 \div 2 = 4$ ，

故绝对值相等的两数在数轴上对应两点的距离为 8，则这两个数为 ± 2 。

故选： B 。

6. 【解答】解：经过圆锥顶点的平面与圆锥的侧面和底面截得的都是一条线，由图可知经过圆锥顶点的平面截圆锥所得的截面应该是个等腰三角形，故选 B 。

7. 【解答】解：下列各数 -2 ， 3 ， $-(-0.75) = 0.75$ ， -5.4 ， $|-9| = 9$ ， -3 ， 0 ， 4 中，属于整数的有 6 个，属于正数的有 4 个，

故选： A 。

8. 【解答】解：由题意可知： $a = 1$ ， $2 = b$ ，

$$\therefore a - b = -1，$$

$$\therefore \text{原式} = (-1)^3 = -1，$$

故选： C 。

9. 【解答】解： \because 从数轴可知： $b < 0 < a$ ， $|b| > |a|$ ，

∴①正确；②错误，

∴ $a > 0, b < 0$,

∴ $ab < 0$, ∴③错误；

∴ $b < 0 < a, |b| > |a|$,

∴ $a - b > 0, a + b < 0$,

∴ $a - b > a + b$, ∴④正确；

即正确的有①④，

故选：B.

10. 【解答】解：∵ $CJ = n, AB = b$,

∴ $DJ = b - n$,

∴ $FG = m, AB = b$,

∴ $FH = b - m$,

∴ $C_{\text{四边形}EBHF} + C_{\text{四边形}GIJD} = 2(EF + FH) + 2(IJ + JD) = 2(n + b - m) + 2(m + b - n) = 2n + 2b - 2m + 2m + 2b - 2n = 4b$,

故选：B.

二、填空题（每题3分，共15分）

11. 【解答】解：北大附中运动场跑道离底面的高度为3米，记为+3米，新建体育馆地下篮球馆木地板离地面的高度为12米，可记为-12米.

故答案为：-12.

12. 【解答】解：正方体的展开图中“最”面与“课”面是对面，“爱”面与“学”面是对面，“我”面与“数”面是对面，

故答案为：数.

13. 【解答】解： $-\frac{2abx^2}{5}$ 的系数是 $-\frac{2}{5}$.

故答案为： $-\frac{2}{5}$.

14. 【解答】解：由题意得， $y = \frac{2x+6}{2} - x = x+3 - x = 3$.

故答案为：3.

15. 【解答】解：根据题意知：第一阶段时，余下的线段的长度之和为 $\frac{2}{3}$ ，

第二阶段时，余下的线段的长度之和为 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = (\frac{2}{3})^2$ ，

第三阶段时，余下的线段的长度之和为 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = (\frac{2}{3})^3$ ，

...

以此类推，

第五个阶段时，余下的线段的长度之和为 $(\frac{2}{3})^5$ ，

当达到第 n 个阶段时（ n 为正整数），余下的线段的长度之和为 $(\frac{2}{3})^n$ 。

故答案为： $(\frac{2}{3})^5$ ； $(\frac{2}{3})^n$ 。

三、解答题（共 75 分）

16. 【解答】解：（1）原式 $= 81 \times \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{16} = 1$ ；

（2）原式 $= -1.5 + 1.4 + 3.6 - 4.3 - 5.2 = 3.6 - 9.6 = -6$ ；

（3）原式 $= -1 - 6 - 4 - 9 = -20$ ；

（4）原式 $= 16 - [9 + (1 - 8 \times \frac{3}{4}) \times 2] = 16 - [9 - (1 - 6) \times 2] = 16 + 1 = 17$ 。

17. 【解答】解：（1）如图所示：

$$\begin{aligned} & \left(\frac{4}{3}\right) - \frac{2^2}{3} + 11^{101} - \frac{5}{2} \div \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{2} \\ & = \left(\frac{4}{9}\right) - (-1) - \frac{5}{2} \times (-1) - \left(-\frac{25}{4}\right) \end{aligned}$$

（2）有理数运算顺序为：先算乘方及绝对值运算，再算乘除运算，最后算加减运算，同级运算从左到右依次进行。

18. 【解答】解：（1）原式 $= -mx^2 + \frac{1}{3}mx - 1 + 1 + mx^2 + \frac{1}{3}mx = \frac{2}{3}mx$ ，

当 $m=2$ ， $x=-3$ 时，原式 $= -4$ ；

（2）原式 $= 6a^2b - 2ab^2 - 3a^2b - 12ab^2 = 3a^2b - 14ab^2$ ，

当 $a=-1$ ， $b=\frac{1}{2}$ 时，原式 $= \frac{3}{2} + \frac{7}{2} = 5$ 。

19. 【解答】解：（1）有 1 个点时，内部分割成 4 个三角形；

有 2 个点时，内部分割成 $4+2=6$ 个三角形；

有 3 个点时，内部分割成 $4+2\times 2=8$ 个三角形；

有 4 个点时，内部分割成 $4+2\times 3=10$ 个三角形； …

以此类推，有 n 个点时，内部分割成 $4+2\times (n-1) = (2n+2)$ 个三角形，

补全表格如下：

| | | | | | | |
|------------------|---|---|---|----|---|--------|
| 正方形 $ABCD$ 内点的个数 | 1 | 2 | 3 | 4 | … | n |
| 分割成的三角形的个数 | 4 | 6 | 8 | 10 | … | $2n+2$ |

故答案为：8，10， $2n+2$ ；

(2) 由 (1) 知：当 $n=101$ 时， $2n+2=2\times 101+2=204$ ，

即此时原正方形被分割成 204 个三角形。

20. 【解答】解：(1) $\because (+2) + (-3) + (+2) + (+1) + (-2) + (-1) + (-2) = -3$ (千米)，

\therefore 这辆城管的汽车司机向队长描述他的位置为出发点以西 3 千米；

(2) $|+2|+|-3|+|+2|+|+1|+|-2|+|-1|+|-2|+|-3|=16$ (千米)，

$\therefore 16\times 0.2=3.2$ (升)，

\therefore 这次巡逻 (含返回) 共耗油 3.2 升。

21. 【解答】解：(1) $1-5=-4$ ， $|AB|=4$ ；

$2-(-3)=5$ ， $|AB|=5$ ；

$-4-1=-5$ ， $|AB|=5$ ；

$-5-(-2)=-3$ ， $|AB|=3$ ；

$-3-(-6)=3$ ， $|AB|=3$ ；

故答案为：-4，4；5，5；-5，5；-3，3；3，3；

(2) $|AB|=|x_A - x_B|$ ；

故答案为： $|x_A - x_B|$ ；

(3) 由题可得， $|-2 - x_B|=8$ ，

$\therefore -2 - x_B=8$ ，或 $-2 - x_B=-8$ ，

解得 $x_B=-10$ 或 $x_B=6$ 。

22. 【解答】解：(1) 根据题意得：

∴9月30日外出旅游人数记为 a ,

∴10月1日外出旅游人数为: $a+1.6$,

∴10月2日外出旅游人数为: $a+1.6+0.8=a+2.4$;

故答案为 $a+2.4$;

(2) ∴9月30日外出旅游人数记为 a ,

∴10月1日外出旅游人数为: $a+1.6$,

∴10月2日外出旅游人数为: $a+1.6+0.8=a+2.4$;

∴10月3日外出旅游人数为: $a+1.6+0.8+0.4=a+2.8$;

∴10月4号外出旅游人数为: $a+2.8-0.4=a+2.4$;

∴10月5号外出旅游人数为: $a+2.4-0.8=a+1.6$;

∴10月6号外出旅游人数为: $a+1.6+0.2=a+1.8$;

∴10月7号外出旅游人数为: $a+1.8-1.2=a+0.6$;

∴10月3号外出旅游人数最多; 7号最少;

故答案为 3, 7;

(3) ∴最多一天有出游人数 3 万人, 即: $a+2.8=3$ 万,

∴ $a=0.2$ (万).

∴10月5号外出旅游人数为 $a+1.6=1.8$,

∴ $1.8 \times 2000=3600$ (万元).

故答案为 3600.

23. 【解答】解: (1) ∴每个充电宝的售价为: $m+n$ 元,

∴售出 100 个手机充电宝的总售价为: $100(m+n)$ 元.

(2) ①实际总销售额为: $60(m+n)+40 \times 0.8(m+n)=92(m+n)$ 元,

②实际盈利为 $92(m+n)-100m=(92n-8m)$ (元),

∴ $100n-(92n-8m)=8(m+n)$,

∴相比不采取降价销售, 她将比实际销售多盈利 $8(m+n)$ 元.

③当 $n = \frac{1}{2}m$, 即 $m = 2n$ 时, 小丽实际销售完这批充电宝的利润为 $92n - 8m = 38m$ (元),

利润率为 $\frac{38m}{100m} \times 100\% = 38\%$.